

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-197155

(P2002-197155A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/60

識別記号

1 1 4

Z A B

F I

G 0 6 F 17/60

テマコード\* (参考)

1 1 4

Z A B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-396331 (P2000-396331)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000.12.27)

(71) 出願人 000155023

株式会社堀場製作所

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

(72) 発明者 石倉 理有

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

(72) 発明者 上坂 博二

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

(74) 代理人 100074273

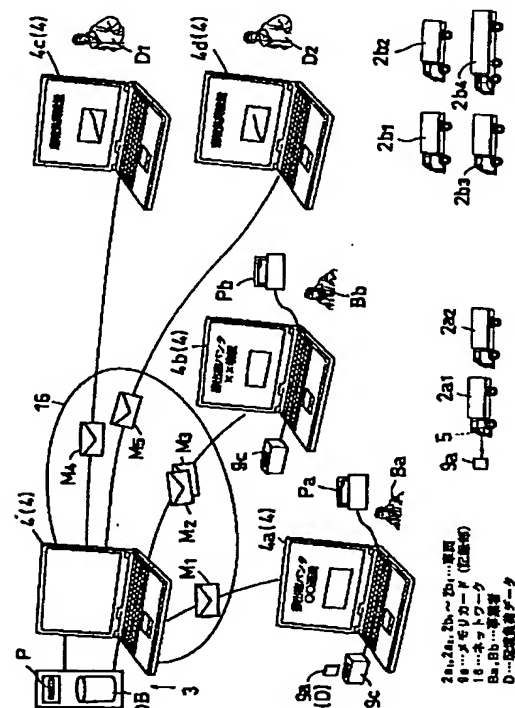
弁理士 藤本 英夫

## (54) 【発明の名称】 環境負荷総量監視システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 走行車両より排出される環境負荷の総量を監視し、これが各自治体によって定められた環境負荷の排出量の規定範囲内になるように監視し、余剰分を環境負荷の総排出量の範囲内で必要とする事業者に販売する環境負荷総量監視システムを提供する。

【解決手段】 車両2a<sub>1</sub>, 2a<sub>2</sub>, 2b<sub>1</sub>~2b<sub>4</sub>から排出している環境負荷物質の排出濃度をエンジン回転数、温度および位置と共に環境負荷データDとして記録するメモ리카ード9aとを有する車載装置、および、前記環境負荷データDを解析して求められた所定の地域内における車両による環境負荷の排出量を積算してなるデータベースDBと、所定の地域A<sub>2</sub>内における環境負荷の排出量の少ない事業者Baが同一地域A<sub>2</sub>内における環境負荷の排出量の多い事業者Bbに環境負荷の排出権の余剰分を販売可能とするコンテンツをネットワーク16上で運営する機能を有する監視サーバ4とを設けた監視センタ3からなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン回転数を測定する回転数測定部と、環境負荷物質の排出濃度をリアルタイムに測定するガス分析計と、吸気する空気の温度測定部と、車両の現在位置を測定する位置測定部と、車両から排出している環境負荷物質の排出濃度をエンジン回転数、温度および位置と共に環境負荷データとして記録する記録部とを有する車載装置、および、前記記憶部に記録された環境負荷データを解析して求められた所定の地域内における車両による環境負荷の排出量を推算してなるデータベースと、所定の地域内における環境負荷の排出量の少ない事業者が同一地域内における環境負荷の排出量の多い事業者に環境負荷の排出権の余剰分を販売可能とするコンテンツをネットワーク上で運営する機能を有する情報処理装置とを設けた監視センタからなることを特徴とする環境負荷総量監視システム。

【請求項 2】 前記コンテンツが、各事業者毎の所定地域内における環境負荷の排出権を蓄積する環境負荷排出権口座を有すると共に、前記データベースと連携して所定の地域内における環境負荷の排出量に応じて環境負荷排出権口座から使用量を減算することにより、各事業者毎の環境負荷排出権の余剰分を把握すると共に、この余剰分の不足を他の事業者からの購入によって補充可能とする機能を有する環境負荷排出権バンクを有する請求項 1 に記載の環境負荷総量監視システム。

【請求項 3】 前記情報処理装置が前記データベースを基に所定の地域内における環境負荷の排出量が割当許容限度量を上回る傾向にある事業者を割り出して、この事業者に注意を喚起する通知を出力する機能を有する請求項 1 または 2 に記載の環境負荷総量監視システム。

【請求項 4】 前記車載装置が環境負荷データを送信可能とする無線通信部を有し、かつ、監視センタがこの無線通信部と通信可能な無線通信部を有する請求項 1～3 の何れかに記載の環境負荷総量監視システム。

環境負荷物質の排出量  $\propto K \times$  走行距離

但し、K は車両の年式、形式、走行距離などの仕様によって定められた係数で、所定の走行パターンに従って走行したときの単位走行距離あたりの環境負荷物質の排出量を示している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したような従来の計算方法では各車両による正確な環境負荷物質の排出量を求めることは到底できなかった。すなわち、同じ走行距離であっても乗務員が急発進、急ブレーキを常習的に行っていたり、長時間停車するときにもアイドリングを止めない場合、車両の整備が不十分である場合には、前記式 (1) によって算出した量よりも環境負荷物質を大量に放出していた。逆に、適切な教育を施された乗務員が運転した車両から放出される環境負荷物質や、高速道路をほぼ一定速度で走行する場合に放出

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、環境負荷総量監視システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、地球環境問題が高まり、自動車などの車両から排出される排ガスもより厳しく規制される傾向にある。NO<sub>x</sub> を初めとする CO、THC (Total HydroCarbon)、スス (ダスト) などの排ガス中の有害物質 (本明細書では環境負荷物質と表現する) は地球環境に対する負荷 (環境負荷) を低減するために、その使用量を削減することが検討されている。これに伴って、車両の製造メーカは前記環境負荷の排出量をより少なかった車両を開発しており、ある程度の成果を収めている。

【0003】 さらに、車両の操作者 (乗務員) に対しては、環境負荷を低減するような運転を心掛ける点で注意が喚起されており、これに応じた良心的な乗務員はアイドリングストップを励行し、急発進、急ブレーキを避けている。また、これに関連して、車両を用いた各業務の事業者の中には各乗務員に環境負荷を低減する運転技術を身に付けるように指導する業者もいる。

【0004】 一方、各地の自治体では環境負荷を抑えるために、所定の地域内で所定期間 (例えば一ヵ月内) に放出可能である環境負荷物質の排出量の上限 (総排出限度量) を定めて、これを規制することも検討されている。そして、前記総排出限度量を基に、運送業などを運行する各事業者 (または事業所) 毎に環境負荷物質の割当許容限度量を割り振ることにより、各事業者毎に所定の環境負荷排出権を与えることが検討されている。

【0005】 前記環境負荷物質の排出量は車両の型式と、決められた地域内を走行した走行距離によって下記の式 (1) に示すような計算によって算出することが検討されている。

… 式 (1)

される環境負荷物質は、前記式 (1) によって算出した量よりもはるかに少なくなる。

【0007】 つまり、前記式 (1) に示すような従来の計算方法では車両の整備状況や運転状況とは無関係に車両の型式、年式と走行距離のみで環境負荷物質の放出量を計算しているので、実際の環境負荷状況とはかけ離れた値を算出できるに過ぎず、その実態にそぐわないものとなっていた。

【0008】 加えて、所定の地域を走行した距離だけを取り分けて、これを推算するのは煩わしい作業であり、各事業者の業務を煩雑にする原因となる。さらに、虚偽の報告をした場合には前記規制が何の意味も持たなくなる可能性もあった。

【0009】 また、各自治体の立場としては、所定の地域内における車両から実際に排出されている環境負荷の

総量を所定値以下に抑えることが必要であるが、各車両から排出されている環境負荷の量を正確に検知する手段がないので、前記規制の遵守は各事業者に任せるしかなかった。

【0010】一方、環境負荷の低減を心掛けている事業者は、乗務員に適切な教育を施しているので乗務員が環境負荷低減運転励行者となっている。このような事業所においては、環境負荷物質の排出量が前記割当許容限度量より低くなる。このため、環境負荷排出権に余剰が生じることが考えられ、環境負荷の断面からは、増車などによって事業を拡大することも可能であるが、これは簡単に行えるものではなく、環境負荷排出権の余剰を有効利用することはできなかった。

【0011】本発明は、上述の事柄を考慮に入れてなされたものであって、走行車両より排出される環境負荷の総量を監視し、これが各自治体によって定められた環境負荷の排出量の規定範囲内になるように監視し、余剰分を環境負荷の総排出限度量の範囲内で必要とする事業者に販売する環境負荷総量監視システムを提供することを目的としている。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の環境負荷総量監視システムは、エンジン回転数を測定する回転数測定部と、環境負荷物質の排出濃度をリアルタイムに測定するガス分析計と、吸気する空気の温度測定部と、車両の現在位置を測定する位置測定部と、車両から排出している環境負荷物質の排出濃度をエンジン回転数、温度および位置と共に環境負荷データとして記録する記録部とを有する車載装置、および、前記記憶部に記録された環境負荷データを解析して求められた所定の地域内における車両による環境負荷の排出量を積算してなるデータベースと、所定の地域内における環境負荷の排出量の少ない事業者が同一地域内における環境負荷の排出量の多い事業者に環境負荷の排出権の余剰分を販売可能とするコンテンツをネットワーク上で運営する機能を有する情報処理装置とを設けた監視センタからなることを特徴としている。

【0013】したがって、前記環境負荷総量監視システムを用いることにより、前記環境負荷データを回収するだけで環境負荷の排出量を積算してなるデータベースが作成されるので、各自治体はこのデータベースを閲覧することにより、管轄地域における正確な環境負荷の総量を容易に知ることができる。各事業者は車両が排出する環境負荷を自ら計算する必要がなく、煩雑な集計作業から開放される。また、各事業者は環境負荷排出権の余剰分および不足分を、これを売買することによって適切に調整することができる。

【0014】前記コンテンツが、各事業者毎の所定地域内における環境負荷の排出権を蓄積する環境負荷排出権口座を有すると共に、前記データベースと連携して所定

の地域内における環境負荷の排出量に応じて環境負荷排出権口座から使用量を減算することにより、各事業者毎の環境負荷排出権の余剰分を把握すると共に、この余剰分の不足を他の事業者からの購入によって補充可能とする機能を有する環境負荷排出権バンクを有する場合には、事業者間における環境負荷排出権の受渡しを容易に行うことができる。

【0015】前記情報処理装置が前記データベースを基に所定の地域内における環境負荷の排出量が割当許容限度量を上回る傾向にある事業者を割り出して、この事業者に注意を喚起する通知を出力する機能を有する場合には、各事業者が与えられた環境負荷の割当許容限度量に対する余剰分または不足分を正確に知ることができ、適切な処置を施すことができる。すなわち、事業者は過不足の生じている排出権を売買することも、配達を請け負うことも依頼することも、運搬用の車両を貸し出すことも借りることも適宜行うことができる。つまり、環境負荷の割当許容限度量に余剰がある事業者にとっても、不足が生じている事業者にとっても有効利用が可能となる。

【0016】前記車載装置が環境負荷データを送信可能とする無線通信部を有し、かつ、監視センタがこの無線通信部と通信可能な無線通信部を有する場合には、車載装置によって計測した環境負荷データをリアルタイムに取得することができ、環境負荷の排出状況をリアルタイムに監視できると共に、全ての環境負荷データを容易に回収することができる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の環境負荷総量監視システム1の例を示している。図1において、2は運送作業を行うための車両、3は各車両2から排出される環境負荷の大きさを監視する監視センタ、4は各車両2による環境負荷の排出量を監視するための情報処理装置（以下、監視サーバという）、5は各車両2に取り付けられた前記環境負荷総量監視システム1の車載装置である。

【0018】そして、前記監視サーバ4と車載装置5とにより運行管理システム6を構成する。すなわち、本例の場合、車載装置5を運行管理システム6に組み込むようにして取付けることによって、既に運行管理システム6を採用する事業者が環境負荷総量監視システム1を容易に導入できるようにしている。したがって、以下の例では車載装置5が運行管理車載装置であることを明記するが、本発明は環境負荷総量監視システム1を運行管理システムと組み合わせることに限定するものではない。

【0019】3a、3bは各車両2の運行管理車載装置5と通信して、後述する環境負荷データDの送受信を行う無線通信部（図外）のアンテナである。

【0020】また、前記監視サーバ4は各車両2の運行

管理車載装置 5 によって蓄積される環境負荷データ D を解析することにより、決められた所定の地域内における車両による環境負荷の排出量を算出するための管理プログラム P を実行するものである。加えて、管理プログラム P は各運行管理装置 5 によって蓄積される環境負荷データ D を集計して各種データベース DB を作成する。一方、本発明では管轄する地域における環境負荷の排出量の割当許容限度量がデータベース DB として蓄積されており、さらに、各事業者（または同一事業者が所有するそれぞれの事業所）毎にその規模などに応じて割り当てられた環境負荷の割当許容限度量が記録されている。

【0021】なお、本発明は前記監視サーバ 4 の数や監視センタ 3 の数を限定するものではない。すなわち、図示を省略するが、本例の監視サーバ 4 や監視センタ 3 は例えば後述の環境負荷データ D を取得するための情報処理装置（パソコンなど）を監視サーバ 4 の一部として各事業所に設けることにより、一つの監視センタ 3 側に処理が集中することを防ぐことが可能となる。以下の例では、各事業所に環境負荷データ D を取得するためのパソコンを監視サーバ 4 の一部として設けた例を示している。

【0022】つまり、各事業所に点在する監視サーバ 4 をインターネットやイントラネット等にネットワークおよび電話回線接続などの通信技術を用いて接続して互いのデータベース DB を共有し合うことにより、各事業所のパソコンが監視サーバ 4 の一部を構成する。また、各事業所に環境負荷データ D を解析処理するプログラムを有する監視サーバ 4 を置くことにより、この監視サーバ 4 を運行管理に使用することができ、事業所内の事業内容情報の保護を安全に行うことができる。

【0023】一方、本例のように監視センタ 3 側で、全ての環境負荷データ D を解析処理して環境負荷の監視を行うようにした場合には、事業者は本環境負荷総量監視システム 1 の導入のために必要なコストを最小限に抑えることが可能となる。また、事業者が必要とする場合には監視センタ 3 側の監視サーバ 4 によって各車両 2 の運行管理を代行することも可能となり、事業者は初期投資を最小限に抑えて運行管理を行うことができる。なお、この場合にも監視センタ 3 に複数の監視サーバ 4 を設けることにより、処理の分担を行ってもよいことは言うまでもない。

【0024】上記何れの場合においても、全体的に見ると、環境負荷データ D は監視センタ 3 側の監視サーバ 4 によって実行される管理プログラム P を用いて解析処理されて、各車両 2 による環境負荷の大きさが監視される。したがって、前記監視サーバ 4 は、環境負荷の大きさを一括して監視できることが望ましく、例えば市町村などの公的機関内に配置されることが望ましい。

$$\text{環境負荷} = C \times R \times 273 \div T \times K$$

但し、C は NO<sub>x</sub> ガスの濃度、R はエンジン回転数、T

【0025】前記運行管理車載装置 5 は、例えば乗務員による作業内容の入力が行われるハンディターミナル 7 と、このハンディターミナル 7 に接続されて車両 2 に関する様々な測定結果を入力するセンサボックス 8 と、センサボックス 8 を介して入力される様々な測定結果を記録する記録部 9 と、車両 2 の現在位置を人工衛星 S<sub>1</sub> との通信によって測定する GPS (Global Positioning System) レシーバなどの位置測定部 10 と、監視センタ 3 の監視サーバ 4 と通信するための無線通信部 11 と、前記位置測定部 10 に接続されて各乗務員が配送する道順などの案内を行うカーナビゲーションシステム 12 とを有している。

【0026】本例では位置測定部として GPS レシーバ 10 を用いる例を開示しているが、これは本発明を限定するものではない。すなわち、ジャイロセンサや地磁気を用いた位置測定部、さらにはこれらの組み合わせなど様々な構成が考えられる。

【0027】前記センサボックス 8 には、前記 GPS レシーバ 10 に加えて、車両 2 のディーゼルエンジン 2a に吸気される空気の温度を測定する温度測定部 13、ディーゼルエンジン 2a の回転数を検出する回転数測定部 14、および排気管 2b を介して外部に排出される排気ガスに含まれる NO<sub>x</sub> の濃度を検出するガス分析計 15 と接続されている。なお、本例の回転数測定部 14 は車載コンピュータ 2c からエンジン回転数を示す信号を取出す接続部である例を示すが、本発明はこの構成を限定するものではない。

【0028】前記記録部 9 は運行管理車載装置 5 によって測定される環境負荷データ D を記録するメモリカード 9a と、このメモリカード 9a のカードリーダ 9b とからなり、このメモリカード 9a は車両 2 の出庫時に受け取って、カードリーダ 9b にセットされるものである。そして、車両 2 の帰庫時にはメモリカード 9a によって 1 日分の（一連の集配業を行った後の）環境負荷データ D が監視サーバ 4 によって吸い上げられる。

【0029】なお、環境負荷データ D として記録されるデータには、例えば、GPS レシーバ 10 によって測定される現在位置 L と、前記温度測定部 13 によって測定される温度 T と、前記回転数計測部 14 によって測定されるエンジン回転数 R と、前記ガス分析計 15 によって測定される NO<sub>x</sub> の測定濃度 C が、車両 2 の車速などのその他の走行情報と共に記録されている。

【0030】そして、これらの環境負荷データ D は、前記監視サーバ 4 が管理プログラム P を実行することにより、解析処理されて、各車両による環境負荷の排出量が算出される。監視サーバ 4 による演算は、例えば、次の式（2）に示すように行われる。

$$\dots \text{式 (2)}$$

は絶対温度、K はエンジンの排気量や型式によって異な

るエンジン 2 a 固有の定数である。

【0031】すなわち、運送用車両 2 の動力源として用いられるディーゼルエンジン 2 a の場合、エンジンが 1 回転するときに排出される排気ガスの量は吸気するときの空気の絶対温度 T と、排気量によってほぼ正確に求めることができる。従って、リアルタイムに測定された  $\text{NO}_x$  ガスの濃度にエンジン回転数 R と絶対温度 T によって乗算することにより、環境負荷 ( $\text{NO}_x$  ガス) の排出量の瞬時値をほぼ正確に算出することができる。次いで、環境負荷の排出量を所定の地域内において積算することにより、この地域内における環境負荷の総排出量を算出することができる。

【0032】なお、上述の例では空気の温度 T は温度による気体の膨張に起因する排ガスの排出量の違いを考慮に入れた演算を行うために測定しているが、それほどの精度を要求しない場合には省略することが可能である。逆に、前記エンジン 2 a に過給機を搭載する場合には加給圧を測定する圧力センサを取り付けて、この加給圧を前記式 (1) に乗算することが必要である。

【0033】また、ディーゼルエンジン 2 a の場合には、 $\text{NO}_x$  の濃度測定を行うことができれば、その他の環境負荷成分すなわち  $\text{CO}_2$ 、スス (粉塵) などの排出量もおおよそ求めることができるが、これらの濃度分析をリアルタイムに行うことができる分析計を前記運行管理車載装置 5 に取り付けてもよいことは言うまでもない。しかしながら、 $\text{NO}_x$  の濃度を検出するガス分析計 15 はそのセンサ部 15 a を排気管 2 a に取付けるだけで、リアルタイムの濃度分析を行うことができるので、その構成を簡素にすることができる。

【0034】前記無線通信部 11 は、例えば監視センタ 3 側の監視サーバ 4 と地上波による無線通信を行う無線機 11 a と、人工衛星  $S_2$  を介する衛星中継によって交信する無線機 11 b とを有する。また、本例ではこの無線通信部 11 に接続されて、事業者からの指示などを出力するファックスプリンタ 11 c とを有する。なお、無線通信部 11 が地上波による通信を行なう無線機 11 a を有することによりランニングコストを抑えた通信を可能としているが、衛星中継による通信を行なう無線機 11 b を有することにより、確実な高速通信を可能としている。しかしながら、本発明は両方の通信機 11 a、11 b を備えることに限定されるものではない。

【0035】そして、前記記録部 9 に記録された各環境負荷データ D は、例えば所定の間隔で無線通信部 11 を介して監視センタ 3 側の監視サーバ 4 に転送される。すなわち、監視サーバ 4 は環境負荷の排出状況をほぼリアルタイムに監視することができる。

【0036】そして、監視サーバ 4 は前記環境負荷データ D を既に詳述した前記式 (2) を用いて解析して所定の地域内における車両による環境負荷の排出量を算出すると共に、各事業者毎に所定の地域内における環境負荷

の排出量を積算して、これをデータベース DB とする。

【0037】一方、上記構成の環境負荷総量監視システム 1 を用いて一連の業務を終えると、環境負荷総量監視システム 1 に蓄積された環境負荷データ D は、車両 2 の入庫際にメモ리카ード 9 a を介して監視サーバ 4 に転送される。このとき、メモ리카ード 9 a を介して転送される環境負荷データ D はより確実に転送可能であるから、電波状況の不良などの原因で前記無線通信部 11 を介したデータ通信では受信不能であった環境負荷データ D をこれによって補完することができる。

【0038】しかしながら、前記無線通信部 11 を用いたデータ通信によって十分に確実なデータ通信が行なえる場合には、前記メモ리카ード 9 a を用いた環境負荷データ D を行う必要はない。この場合、乗務員はメモ리카ード 9 a の抜き差しを行なう手間を省くことができる。また、乗務員があえて環境負荷の排出量を報告しない場合にも環境負荷データ D を確実に回収することができるので、監視センタ 3 側では車両 2 から排出される環境負荷を強制的に報告させてこれを監視できるので、全体として自治体が定めた総排出限度量を超過しないように確実に監視することができる。

【0039】なお、本例の車載装置 5 は運行管理車載装置である例を示し、この環境負荷総量監視システム 1 を運行管理にも用いることができる例を示しているが、この運行管理の機能を不要とする場合には、前記車載装置 5 はハンディターミナル 7、車載ナビゲーションシステム 12、ファックスプリンタ 11 c などの構成を省略することが可能である。

【0040】図 2、3 は監視センタ 3 による環境負荷の排出量を監視する方法を説明する図である。図 2 において、 $A_1$ 、 $A_2$  はそれぞれ〇〇県××市、〇〇県△△市の自治体の管轄地域である所定の地域、 $C_a$ 、 $C_b$  はそれぞれ〇〇運送、××物流の事業所であり、 $2a_1$ 、 $2a_2$  は〇〇運送  $C_a$  が所有する車両 2、 $2b_1 \sim 2b_4$  は××物流  $C_b$  が所有する車両 2 である。すなわち、車両  $2a_1$ 、 $2a_2$  および  $2b_1 \sim 2b_4$  は図 1 を用いて説明した車両 2 と同様の車載装置 5 を搭載した車両である。

【0041】図 2 に示すように、本例では〇〇運輸  $C_a$  はその事業所が〇〇県××市内の地域  $A_1$  に所在しており、××物流  $C_b$  はその事業所が〇〇県△△市内の地域  $A_2$  に所在している。そして、前記〇〇運輸  $C_a$  では乗務員の教育や車両  $2a_1$ 、 $2a_2$  の整備を適切に行っているため、環境負荷を少なくすることができており、××物流  $C_b$  では環境負荷低減に対する取り組みが不十分であるため、比較的多くの環境負荷は排出しているとする。

【0042】図 3 は図 2 に示した例における環境負荷の排出量を監視する前記環境負荷総量監視システム 1 の構成を情報通信の断面から見た構成を示す図である。図 3

において、4' は前記監視センタ 3 (図 1 参照) が所有する情報処理装置 (例えば、サーバ)、Ba、Bb はそれぞれ〇〇運輸 Ca、××物流 Cb の事業者、4a、4b はそれぞれ〇〇運輸 Ca、××物流 Cb が所有する情報処理装置 (以下、パソコンという)、Pa、Pb は各パソコン 4a、4b に取り付けられたプリンタ、D1、D2 はそれぞれ地域 A1、地域 A2 を管轄する自治体の環境負荷管理者、4c、4d はこれらの管理者 D1、D2 が所有するパソコンである。

【0043】また、16 は前記パソコン 4a~4d を接続して通信可能とする通信手段の一例としてのインターネットであり、このインターネット 16 によって接続されたサーバ 4' およびパソコン 4a~4d は全体として環境負荷データ D を解析処理する情報処理装置 4 を構成する。加えて、9c はパソコン 4a、4b などに接続されて前記メモリカード 9a から環境負荷データ D を情報処理装置 4 内に転送するためのカードリーダーである。

【0044】そして、サーバ 4' は全ての車両 2a1、2a2、2b1~2b4 からの環境負荷データ D が一旦集めて、この解析を行って環境負荷の排出量を算出し、算出された環境負荷の排出量を事業者 Ba、Bb 毎および所定の地域 A1、A2 毎に積算してデータベース DB に蓄積している。また、このデータベース DB には環境負荷の総排出限度量が定められた地域 A1、A2 において、各事業者 Ba、Bb に割り当てられた環境負荷の割当許容限度量が収められているので、蓄積したデータベース DB を基に所定の地域 A1、A2 における環境負荷の排出量が割当許容限度量を上回る傾向にある事業者を割り出すことも、この事業者に注意を喚起する通知メール M1~M3 を出力することもできる。

【0045】一方、前記サーバ 4' は所定の地域 A1、A2 毎にデータベース DB を纏めることにより、各自治体の管理者 D1、D2 に所定の地域 A1、A2 全体の環境負荷の総排出量がどの程度であるかを、例えば通知メール M4、M5 などを用いて通知することができる。すなわち、前記管理者 D1、D2 は管轄地域 A1、A2 内における環境負荷の総排出量の実態を知ることができ、これによって各事業者に対して適切な行動を取ることが可能となる。

【0046】なお、前記サーバ 4' から各事業者 Ba、Bb および管理者 D1、D2 に対する通知は上述した通知メール M1~M5 によるものに限られるものではなく、電話通知であっても、ファックス送信によるものであってもよい。

【0047】さらに、前記サーバ 4' に転送される環境負荷データ D に運行管理に関する情報が含まれる場合には、前記サーバ 4' が運行管理の代行を行うことも可能である。この場合、各事業者 Ba、Bb はサーバ 4' に接続できるパソコン 4a、4b とカードリーダー 9c を備えるだけで、運行管理のオートメーション化を図って

効率を向上させたり、プリンタ Pa、Pb を用いて運転日報表、労働時間管理表、車両管理表、経費一覧表、運転操作不良リスト、個人走行分析グラフなどの印刷を行うことも可能となる。

【0048】加えて、前記サーバ 4' はインターネット 16 上に、所定の地域 A2 内における環境負荷の排出量の少ない事業者 Ba が、同一地域内における環境負荷の排出量の多い事業者 Bb に環境負荷の余剰分を販売可能とするコンテンツを運営する機能を有している。そして、このコンテンツにはインターネット 16 上で運営される環境負荷排出権バンクが含まれている。

【0049】図 4~7 はインターネット 16 上で運営されるコンテンツの一例を示す図である。図 4 は環境負荷排出権バンクの Web ページ 17 (コンテンツ) の例を示しており、18 は各事業者 Ba、Bb 毎に与えられた環境負荷排出権口座の口座番号を入力する入力部、19 はパスワードの入力部、20 は各事業者 Ba、Bb が所有する車両 2 による環境負荷の排出量を確認するページに移動するためのボタン、21 はサーバ 4' に運行管理を依頼している場合に、運行内容を確認するためページにジャンプするためのボタンである。

【0050】したがって、インターネット 16 でこのホームページを開いた事業者 Ba は自分の環境負荷排出権口座の口座番号である 1234567 を入力部 18 に入力すると共に、パスワードを入力部 19 に入力してボタン 20 を押すことにより、車両 2a1、2a2 による環境負荷の排出量を確認することができる。

【0051】図 5 は前記ボタン 20 を押してジャンプする各環境負荷排出権口座の Web ページ 22 (コンテンツ) の例を示している。図 5 において、23 は地域 A1、A2 を選択する入力部、24 はこの入力部 23 を用いて入力された地域 A2 における環境負荷排出量の推移を示す一例としての折れ線グラフ、25 は環境負荷排出権の余剰分を販売するための取引を行なうボタン、26 は各車両 2a1、2a2 による環境負荷の排出状況を確認するための詳細一覧を表示するためのボタンである。

【0052】前記グラフ 24 は例えば横軸に時間、縦軸に積算した環境負荷の排出量を示し、縦軸上に事業者 Ba 毎に割り当てられた例えば 1 ヶ月間の環境負荷の割当許容限度量 24a を開示すると共に、現時点での排出量 24b と、この割合で環境負荷を排出した場合の月末における予測排出量 24c とを示している。また、各車両 2a1、2a2 による排出量の内訳 24d、24e を同時に表示している。

【0053】前記事業者 Ba はこのグラフ 24 を参照することにより、予想排出量 24c が割当許容限度量 24a を下回っていることが分かり、地域 A2 においては環境負荷の排出権に余剰が生じることを理解できる。そして、この余剰が発生している場合には前記ボタン (販

10

20

30

40

50



売ボタン) 25 が現れるので、この余剰分を販売することができる。なお、逆に予想排出量 24 c が割当許容限度量 24 a とほぼ同じであるか上回る場合には不足分を購入するボタン (購入ボタン) が現れる。

【0054】前記環境負荷排出権の売買方法には種々の方法が考えられる。すなわち、例えば、前記環境負荷排出権バンクが余剰排出権蓄積部を有する場合には、排出権に余剰が生じている事業者 B a は、販売ボタン 25 を押すことにより余剰排出権蓄積部に余剰が生じている排出権のうち任意の量を蓄積することができる。そして、不足が生じている事業者 B b は購入ボタンを押すことにより、この余剰排出権蓄積部に蓄積された余剰分の中から不足分に対応する量の環境負荷排出権が割り当てられて購入可能とすることが可能である。

【0055】上述の売買方法を採用した場合は、決められた期間 (例えば一ヵ月) 毎に需要と供給の関係で定められた変換レートに従って販売または購入した排出権に相当する金額が監視センタ 3 から各事業所に払戻し又は請求されるようにしてもよい。したがって、各事業者 B a, B b は排出権の売買に関して煩わしい交渉をすることなく、排出権に関する均等を図ることができる。

【0056】あるいは、前記環境負荷排出権バンクに環境負荷排出権の余剰分を余剰分販売希望データとしてデータベース DB に記録する機能を設ける場合には、排出権に余剰が生じている事業者 B a は、販売ボタン 25 を押すことにより排出権の余剰分を余剰分販売希望データとして登録できる。一方、排出権に不足が生じている事業者 B b が購入ボタンを押すことにより、監視センタ 3 ではデータベース DB に記憶しておいた余剰分販売希望データと照会し、購入要求量に最も近い量の余剰分を有する販売者を通知し、事業者 B a に購入希望者が現れた旨を通知することにより、環境負荷排出権の販売側事業者 B a と購入側事業者 B b との間の売買を仲介することも可能である。

【0057】上記何れの場合においても、本発明の環境負荷総量監視システム 1 を用いることにより、各事業者 B a, B b は余剰の生じた環境負荷の排出権を他の業者に販売し、不足が生じている環境負荷の排出権を他の事業者から購入することができる。なお、前記監視センタ 3 は環境負荷排出権の売買に際して仲介手数料を取って、これを環境負荷総量監視システム 1 の運営に用いても良い。しかしながら、環境負荷排出権の販売は、現金に換算して行うものに限られるのではなく、車両 2 a 1, 2 b 2 の貸出や、運送業務の請負によって行ってもよい。

【0058】図 6 は管理者 D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> 側のパソコン 4 c, 4 d によって開くことができる Web ページ 27 (コンテンツ) を示している。図 6 において、28 は一例として管理者 D<sub>2</sub> によって管理される〇〇県△△市の地域 A<sub>2</sub> における環境負荷の総排出量を示す数値、29

はこの自治体で定めた環境負荷の総排出量度量、30 は現状の割合で環境負荷が排出された場合における月間予測総排出量を示す数値、31 はこれらの数値 28, 29, 30 をこれまでの経過と共に示す環境負荷総排出量のグラフ、31 は詳細を示す一覧表を表示するページにジャンプするボタンである。

【0059】すなわち、管理者 D<sub>2</sub> はこのグラフ 31 を見るだけで、管轄する地域 A<sub>2</sub> における現在の環境負荷の総排出量 28 を確認できると共に、現状の環境負荷の排出状況を見て、自治体で定めた総排出限度量 29 の範囲内に収まるかどうかを判断できる。そして、特に排出量の多い事業者 B b に注意を促す必要があるかどうかを判断することができる。また、ボタン 31 を押すことにより、より詳細な情報を得ることができる。

【0060】図 7 は管理者 D<sub>2</sub> がボタン 31 を押すことによって表示される Web ページ 32 (コンテンツ) の例を示す図である。図 7 において、33 は環境負荷の排出権に不足が生じている事業者の一覧であり、34 は環境負荷の排出権に余剰が生じている事業者の一覧である。各一覧 33, 34 において 35 は現時点における環境負荷の排出量、36 は各事業者への割当許容限度量、37 は各事業者毎の月間予測排出量、38 は過不足の予測、39 は前月の状況を示している。また、40 は現状における環境負荷排出権の換金率を示す数字である。

【0061】したがって、管理者 D<sub>2</sub> はこの一覧 33, 34 を見ることにより、例えば、××物流の事業者 B b は先月も環境負荷の排出権が不足して 100 kg の排出権を購入しており、かつ、今月に至っては 150 kg の不足が生じると予測されることを理解することができ、この件について、××物流の事業者 B b に適切な指示を与えることができる。

【0062】一方、〇〇運送の事業者 B a は先月は過不足がなかった状態であったが、今月はおよそ 200 kg の余剰が生じることが分かり、これによって事業者 B a が何らかの改善を図ったことを理解できる。したがって、この件で〇〇運送の事業者 B a を表彰できる。また、常時余剰が発生している事業者から環境負荷低減のためのノウハウを聞き出して、これを不足が生じている事業者に指示することも可能となる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の環境負荷総量監視システムによれば、所定の地域内で排出される総環境負荷量を正確に監視することができ、これが常に定められた総排出限度量以下になるように、注意を喚起することができる。また、各事業者は所定の地域内で環境負荷の排出量に余剰が生じる場合に、これを販売することができ、不足が生じる場合には、これを購入することができる。したがって、自治体が定めた総排出限度量の範囲内でこれを有効利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の環境負荷総量監視システムの全体構成を示す図である。

【図 2】前記環境負荷総量監視システムによる監視方法を説明する図である。

【図 3】前記環境負荷総量監視システムを情報通信の断面から見た構成を示す図である。

【図 4】前記環境負荷総量監視システムが運営するコンテンツの例を示す図である。

【図 5】前記環境負荷総量監視システムが運営するコンテンツの例を示す図である。

【図 6】前記環境負荷総量監視システムが運営するコンテンツの例を示す図である。

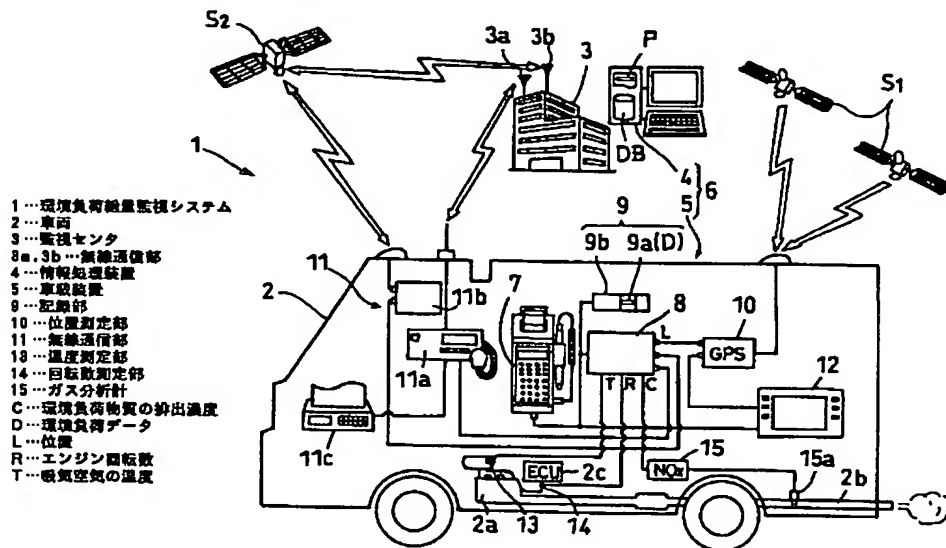
【図 7】前記環境負荷総量監視システムが運営するコン

テンツの例を示す図である。

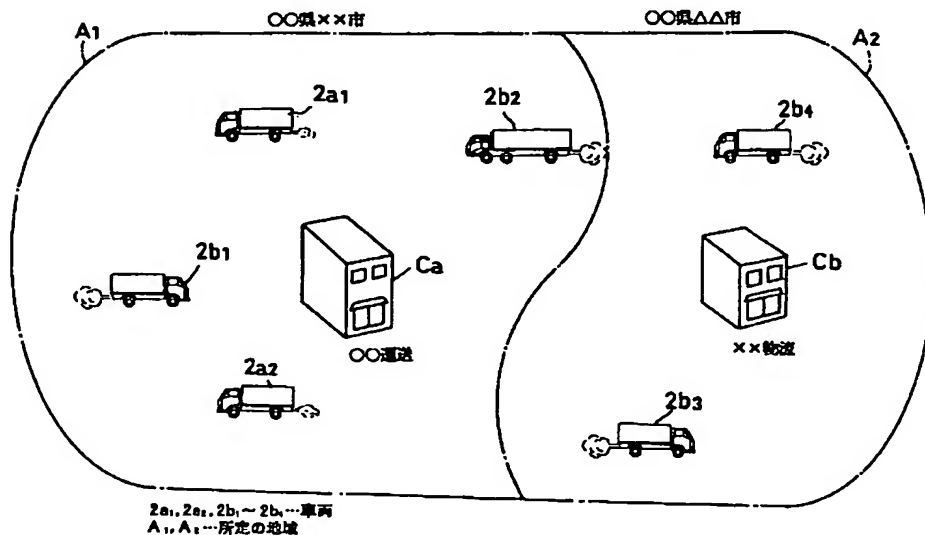
#### 【符号の説明】

1…環境負荷総量監視システム、2 (2a<sub>1</sub>, 2a<sub>2</sub>, 2b<sub>1</sub> ~ 2b<sub>4</sub>)…車両、3…監視センタ、3a, 3b…無線通信部、4…情報処理装置、5…車載装置、9…記録部、10…位置測定部、11…無線通信部、13…温度測定部、14…回転数測定部、15…ガス分析計、16…ネットワーク、17…コンテンツ (環境負荷排出権バンク)、22…コンテンツ (環境負荷排出権口座)、27, 32…コンテンツ、A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>…所定の地域、B<sub>a</sub>, B<sub>b</sub>…事業者、C…環境負荷物質の排出濃度、D…環境負荷データ、L…位置、R…エンジン回転数、T…吸気空気の温度。

【図 1】

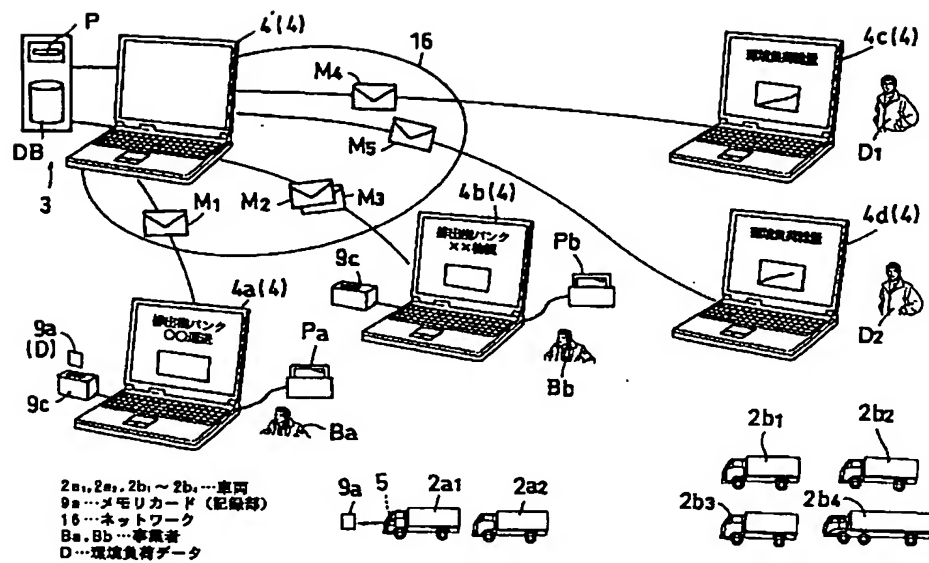


【図 2】

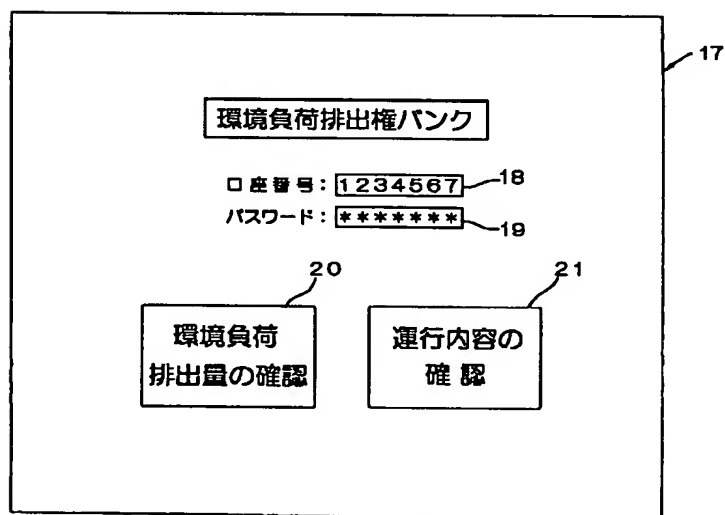




【図3】

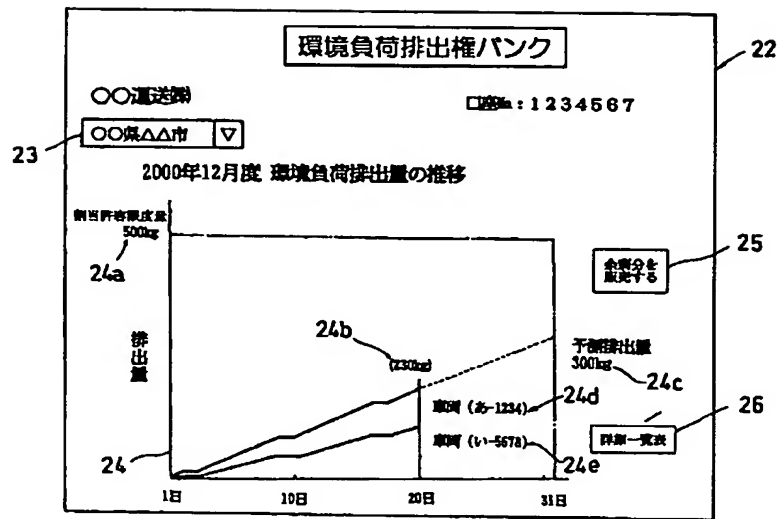


【図4】



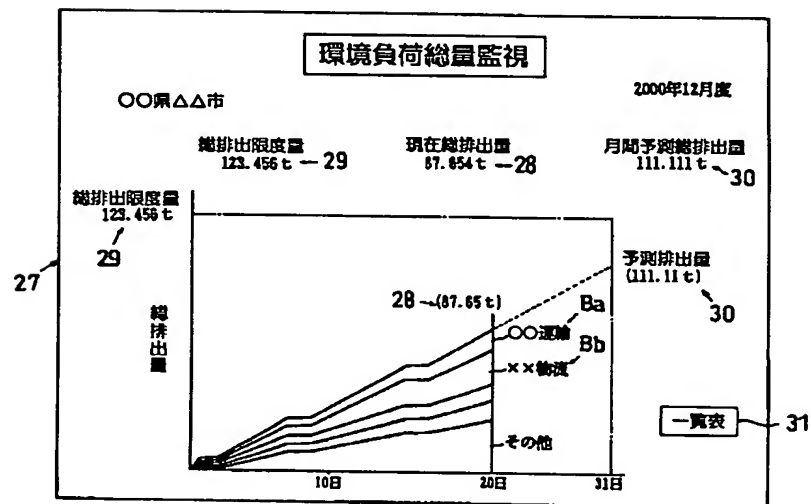
17-コンテンツ (環境負荷排出権バンク)

【図5】



22…コンテンツ (環境負荷排出権口座)

【図6】



27…コンテンツ

【図7】

環境負荷総量監視一覧表						
〇〇県△△市		2000年12月度		レート/10kg:〇〇万円		
32	33	不足発生業者	35 現状	36 割当許容限度量	37 月間予測排出量	38 不足分
		××物流	820kg	800kg	950kg	100kg購入
		×△物流	795kg	800kg	800kg	100kg購入
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
34	34	余剰発生業者	35 現状	36 割当許容限度量	37 月間予測排出量	38 余剰分
		〇〇運送	230kg	500kg	300kg	200kg
		〇△運送	300kg	800kg	380kg	420kg販売
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

32…コンテンツ